

CORRECTEUR DE QUANTIEME

La présente invention se rapporte aux pièces d'horlogerie à affichage du quantième. Elle concerne, plus particulièrement, basés sur le même principe, un
5 mécanisme correcteur de quantième manuel pour quantième simple et un mécanisme correcteur de quantième automatique pour quantième perpétuel.

Dans une montre, le mécanisme de quantième permet de signifier la date du mois au moyen d'une aiguille se déplaçant sur le cadran ou d'un disque tournant sous le cadran et laissant apparaître ses indications au travers d'un guichet. Ce
10 genre de système est bien connu de l'homme de métier et est décrit en détail, par exemple, dans l'ouvrage "Théorie de l'horlogerie" de Reymondin et al, Fédération des Ecoles Techniques, 1798, ISBN 2-940025-10-X, pages 189 et suivantes.

On rappellera que l'indicateur de quantième, disque ou aiguille, est actionné à
15 partir de la roue des heures, par l'intermédiaire du rouage de quantième dont le dernier élément est une roue de trente-et-un effectuant un tour en trente-et-un jours en avançant d'un pas de $360/31^\circ$ toutes les vingt-quatre heures, vers minuit. Dans le cas d'un affichage par aiguille, celle-ci est montée solidaire en rotation sur l'arbre de cette roue. Dans le cas d'un affichage par disque, celui-ci
20 est entraîné par un doigt solidaire de la roue de trente-et-un.

Pour les mois de moins de trente-et-un jours, il est nécessaire, dans le cas des quantième simples, d'effectuer une correction manuelle. Cette opération peut être réalisée soit par rotation de la tige de remontoir dans sa position de mise à la date rapide, soit par actionnement d'un poussoir ajusté librement dans la
25 carrure de la boîte de montre. Bien entendu, l'opération doit être exécutée le dernier jour d'un mois de moins de trente-et-un jours ou le premier jour du mois suivant.

Afin d'éviter à l'utilisateur d'effectuer de telles mises à jour, divers mécanismes, dits de quantième perpétuel, ont été développés. Ils s'adaptent automatiquement à la longueur des mois, en prévoyant même, parfois, les années bissextiles. Une roue dentée, appelée came, présente des creux dont la profondeur est corrélée avec la longueur des mois. Schématiquement, la came comporte quarante-huit ou douze secteurs, selon que le mécanisme tient compte ou pas des années bissextiles. Un assemblage complexe de plusieurs autres comes et bascules, dont une munie d'un bec coopérant avec la première came, transmet à la roue de trente-et-un l'ordre de sauter de un, deux, ou trois jours, respectivement à la fin d'un mois de trente, vingt-neuf ou vingt-huit jours.

La présente invention a pour premier but de proposer un correcteur de quantième simple permettant de programmer simplement la rectification de l'affichage de la date n'importe quel jour d'un mois de moins de trente-et-un jours et de la restituer le dernier jour.

- 15 De façon plus précise, il s'agit d'un correcteur de quantième simple destiné à prendre place dans un mouvement de pièce d'horlogerie munie de moyens d'affichage du quantième et d'une roue de trente-et-un effectuant un tour en trente-et-un jours. Ce correcteur comporte :
- des moyens de commande manuelle permettant d'introduire une
20 information relative au fait que le mois en cours comporte moins de trente-et-un jours, et
 - des moyens de programmation comprenant un mobile d'embrayage doté de deux disques dentés coaxiaux, soit un premier disque entraînable en rotation dans un premier sens par la roue de trente-et-un et un deuxième
25 disque entraînable en rotation dans un deuxième sens, opposé au premier, par les moyens de commande, de manière à ce qu'à la fin du mois en cours, les moyens d'affichage soient automatiquement corrigés.

L'invention a pour deuxième but de fournir un mécanisme de quantième perpétuel dépourvu des habituelles cames et bascules.

Pour atteindre ce deuxième but, le correcteur de quantième perpétuel selon l'invention comporte :

- 5 – des moyens de commande automatique produisant, au cours de chaque mois de moins de trente-et-un jours, une information relative à la correction à effectuer à la fin dudit mois, et
- des moyens de programmation comprenant un mobile d'embrayage doté de deux disques dentés coaxiaux, soit un premier disque entraînable en
10 rotation dans un premier sens par la roue de trente-et-un et un deuxième disque entraînable en rotation dans un deuxième sens, opposé au premier, par les moyens de commande, de manière à ce qu'à la fin du mois en cours, les moyens d'affichage soient automatiquement corrigés.

Dans les deux cas, qu'il s'agisse d'un quantième simple ou d'un quantième
15 perpétuel, les disques sont accouplés entre eux par un ressort et par un système de cliquets agencés de manière à ce que :

- le premier disque tourne dans le premier sens indépendamment du deuxième,
- le deuxième disque entraîne le premier lorsqu'il tourne dans le
20 premier sens, et
- le deuxième disque n'entraîne pas le premier lorsqu'il tourne dans le deuxième sens, se contentant alors de charger ledit ressort.

En outre, les moyens de programmation comportent :

- 25 – un doigt fixé sur la roue de trente-et-un,
- une première bascule montée pivotante sur le deuxième disque et actionnable par ledit doigt le dernier jour du mois, et

- une deuxième bascule montée indépendante du mobile d'embrayage, actionnable par la première bascule lorsque celle-ci est mue par le doigt, immobilisant le deuxième disque et le libérant lorsqu'elle est actionnée de manière à ce que, soumis à l'action dudit ressort, le premier disque progresse rapidement pour rectifier l'affichage du quantième.

D'autres caractéristiques de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui suit, en référence au dessin annexé, dans lequel :

- les figures 1 et 3 sont des vues de dessus du correcteur simple selon l'invention, respectivement à la fin de mois de 31 et de 28 jours,
- la figure 2 est une vue en coupe transversale du mécanisme de la figure 1, et
- la figure 4 est une vue de dessus du mécanisme de quantième perpétuel, à la fin d'un mois de trente jours.

Le mécanisme selon l'invention est destiné à prendre place dans le mouvement d'une montre mécanique ou électro-mécanique à affichage de quantième. La réalisation de cette fonction étant parfaitement connue de l'homme de métier et ne faisant pas précisément l'objet de l'invention, elle ne sera pas décrite en détail.

On a représenté, sur les figures 1 à 3, une roue de trente-et-un 10 tournant dans le sens des aiguilles d'une montre (ci-après, SAM) à raison d'un tour en trente-et-un jours. Elle porte, fixés sur son arbre 11 :

- une aiguille 12 indiquant le quantième sur une série de nombres allant de 1 à 31, inscrite sur un cadran 13, et
- un doigt 14 de longueur supérieure au rayon de la roue 10.

L'organe essentiel du mécanisme est un mobile d'embrayage à cliquets 15 comportant deux disques dentés coaxiaux, inférieur 16 et supérieur 17. Le disque inférieur 16 engrène avec la roue de trente-et-un 10 et tourne donc dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (ci-après, SIAM). Le disque supérieur

17 est entraîné dans le SAM par un poussoir 18 dépassant de la carrure de la boîte pour former un bouton 19 accessible au porteur de la montre. Une pression sur le bouton 19 fait avancer le disque 17 d'un pas, c'est-à-dire de $360/31^\circ$, puis un ressort 20 assure le retour du poussoir 18 à sa position initiale.

- 5 Le mobile 15 est doté, selon une construction bien connue de l'homme de métier, de cliquets et d'un ressort placés entre les deux disques 16 et 17, mais non visibles au dessin. Le disque inférieur 16 tourne ainsi dans le SIAM indépendamment du disque supérieur 17 qui entraîne le disque 16 seulement lorsqu'il tourne dans le SIAM, mais pas lorsqu'il tourne dans le SAM, se
10 contentant, dans ce cas, de charger le ressort.

- Une première bascule 22, appelée petite bascule, est montée pivotante autour d'un axe 23 sur la face supérieure du disque supérieur 17. Elle est constituée de deux bras 22a et 22b, formant typiquement entre eux un angle d'environ 120° , et respectivement dirigés vers l'intérieur (22a) et vers l'extérieur (22b) du disque. Le
15 bras extérieur 22b est normalement maintenu en appui contre une butée 24 disposée à la périphérie du disque 17 par un ressort (non représenté), tandis que son extrémité affleure le bord du disque. On notera, comme le montre la figure 2, que la petite bascule 22 est au même niveau que le doigt 14 de la roue de trente-et-un 10.

- 20 Le mécanisme comprend une deuxième bascule 25, appelée grande bascule, qui pivote autour d'un axe 26 rivé sur la platine. Cette bascule est grossièrement en forme de L. Son petit bras 25a est positionné au niveau du disque supérieur 17 et se termine par un ergot 27 qu'un sautoir 30 applique contre la denture du disque afin d'empêcher sa rotation dans le SIAM. Le grand bras 25b de la
25 grande bascule 25 est disposé sur le disque supérieur 17 et doté d'un épaulement 28 agencé de manière à recevoir la poussée du petit bras 22a de la petite bascule 22. Le grand bras 25b se termine par un bossage 29 destiné à

subir l'action d'un plot de sécurité 31 rivé sur la face supérieure du disque 17, lorsque celui-ci pivote dans le SAM.

De manière avantageuse, la série de nombres 28, 29, 30, 31 est inscrite sur une portion de la périphérie d'un disque indicateur 32 fixé sur l'arbre du disque
5 supérieur 17, au-dessus de celui-ci. Un guichet 33 ménagé dans le cadran 13 laisse apparaître, en fonction de la position du disque 17, l'un des nombres de la série. L'utilité de ce système indicateur va apparaître plus clairement à la lecture de la suite du descriptif, expliquant le fonctionnement du mécanisme selon l'invention.

10 Au cours d'un mois de trente-et-un jours, il n'est pas besoin de corriger l'affichage du quantième. La roue de trente-et-un 10 fait tourner le disque inférieur 16 du mobile d'embrayage 15 dans le SIAM, sans que cela ne produise d'effet, puisque le disque supérieur 17 est maintenu immobile par l'ergot 27 et par la pression du sautoir 30 sur le petit bras 25a de la grande bascule 25. Le
15 disque indicateur 32 est alors positionné de manière à ce que le nombre 31 de la série du disque 32 apparaisse à travers le guichet 33.

Au cours de la révolution de la roue 10, l'aiguille 12 d'affichage de quantième assure normalement sa fonction et le doigt 14 passe au dessus du disque supérieur 17 sans que sa course croise la petite bascule 22.

20 Lors d'un mois de février à vingt-huit jours, il est nécessaire d'apporter une correction de trois pas, de manière à ce que, le vingt-huitième jour du mois, vers minuit, l'aiguille 12 saute les jours 29, 30 et 31 et indique directement le premier jour du mois de mars.

Pour ce faire, le jour à sa convenance du mois de février, l'utilisateur applique
25 trois pressions successives sur le bouton 19 du poussoir 18, ce qui a pour effet de faire tourner le disque supérieur 17 dans le SAM d'un angle de 3 fois $360/31^\circ$. Le disque inférieur 16 ne tourne pas, mais le ressort du mobile 15 se charge. La grande bascule 25 empêche le retour du disque 17 dans le SIAM sous l'effet du

ressort du mobile 15. Bien entendu, comme le montre la figure 3, la petite bascule 22 et le plot de sécurité 31 se sont rapprochés du point d'engrenage de la roue de trente-et-un 10 et du mobile d'embrayage 15. Il est important de noter que le grand bras 22b de la petite bascule 22 est maintenant sur la trajectoire du doigt 14. Plus précisément, elle est positionnée pour le rencontrer au moment où l'aiguille indicatrice de quantième 12 passe du vingt-huitième au vingt-neuvième jour. Le nombre 28 de la série 28, 29, 30, 31 du disque 32 apparaît alors au travers du guichet 33.

Lorsque, le vingt-huitième jour du mois, vers minuit, la roue de trente-et-un 10 avance d'un pas, le doigt 14 entre en contact avec le grand bras 22b de la petite bascule 22 et la fait pivoter autour de son axe 23. Le petit bras 22a vient alors pousser sur l'épaulement 28 de la grande bascule 25, en appliquant une pression supérieure à celle exercée par le sautoir 30. La grande bascule 25 pivote et l'ergot 27 quitte le contact de la denture du disque supérieur 17.

Ainsi libéré, le disque supérieure 17 saute de trois pas dans le SIAM, mû par le ressort qui se décharge brusquement. Il entraîne conjointement le disque inférieur 16 qui engrène avec la roue de trente-et-un 10. Celle-ci et l'aiguille indicatrice de quantième 12 sautent donc, elles aussi, de trois pas dans le SAM.

L'aiguille 12 indique alors le premier jour du mois sur la série inscrite sur le cadran 13. Le nombre 31 de la série du disque indicateur 32 apparaît de nouveau à travers le guichet 33.

Pour des mois de vingt-neuf ou trente jours, le mécanisme fonctionne de la manière qui vient d'être décrite, mais l'utilisateur applique respectivement deux ou une pression sur le bouton 19 du poussoir 18 faisant ainsi avancer le disque supérieur 17 de deux ou d'un pas.

Il n'est pas de situation où il est nécessaire de modifier l'affichage de quantième de quatre jours. Ainsi, si le porteur appuyait quatre fois sur le poussoir 18, l'affichage se décalerait au moment du passage au premier jour du mois. De

plus, il pourrait être fâcheux d'appliquer une trop forte contrainte sur le ressort du mobile 15.

Pour contourner ces problèmes, lorsque trois corrections ont été apportées, comme dans l'exemple présenté ci-dessus, le plot de sécurité 31 se trouve à la base du bossage 29 du grand bras 25b de la grande bascule 25. Une nouvelle
5 pression sur le poussoir 18 fait tourner le disque supérieur 17 d'un pas supplémentaire dans le SAM et le plot 31 pousse le bossage 29 en appliquant une pression supérieure à celle exercée par le sautoir 30. La grande bascule 25 pivote à son tour et l'ergot 27 quitte le contact de la denture du disque supérieur
10 17, permettant le retour du ressort du mobile 15 à sa position de repos.

Ainsi est proposé un mécanisme correcteur de quantième permettant de programmer la correction à apporter n'importe quel jour d'un mois de moins de trente-et-un jours, celle-ci étant restituée le dernier jour du mois, vers minuit.

Pour éviter à l'utilisateur d'avoir à effectuer lui-même les corrections, la présente
15 invention trouve une deuxième application dans un mécanisme de quantième perpétuel, illustré sur la figure 4, qui tient automatiquement compte du nombre de jours des différents mois.

On retrouve, dans ce mécanisme :

- la roue de trente-et-un 10,
- 20 – le mobile d'embrayage à cliquets 15,
- la petite bascule 22 et sa butée 24,
- la grande bascule 25 et son sautoir 30, et
- le disque indicateur 32.

Ces différents éléments sont disposés de la manière décrite précédemment,
25 mais, cette fois, le disque supérieur 17 n'est plus entraîné par un poussoir.

Le mécanisme de la figure 4 est présenté dans une version simplifiée qui ne tient pas compte des années bissextiles. Il comporte une roue des mois 40 divisée en

douze secteurs 41, correspondant chacun à un mois de l'année. Chacun des ces secteurs 41 est soit dépourvu de dents s'il est identifié à un mois de trente-et-un jours, soit muni d'une dent 42 pour les mois de trente jours, soit muni de trois dents 42 pour le mois de février. Ces dents 42 sont disposées d'une manière qui sera exposée plus loin.

Les dents 42 sont en prise avec un mobile intermédiaire 43, engrenant lui-même avec le disque supérieur 17 du mobile d'embrayage 15. Les dentures de ces différents mobiles ont des pas identiques, de manière à ce qu'une avancée d'un pas de la roue 40 entraîne la même avancée du disque 17.

Une étoile des mois 44 à douze branches 45 est montée coaxiale et solidaire en rotation de la roue des mois 40. Chaque branche 45 correspond à un mois de l'année. L'étoile 44 est positionnée par un sautoir 46 à deux plans inclinés, de manière à ce que, par exemple, lorsque la dent 42a du secteur 41a du mois d'avril de la roue 40 est en prise avec le mobile 43, la branche 45a du mois d'avril soit sur la trajectoire d'un doigt 47 monté sur l'arbre d'une deuxième roue de trente-et-un 48. Cette dernière est identique à la première roue de trente-et-un 10 et engrène avec elle. La longueur du doigt 47 est supérieure au rayon de la roue 48.

En fonctionnement, la première roue de trente-et-un 10 tourne dans le SAM et entraîne dans le SIAM, d'une part, la deuxième roue de trente-et-un 48 et, d'autre part, le disque inférieur 16 du mobile d'embrayage 15 sans autre incidence.

Pour un mois de trente-et-un jours, le doigt 47 est disposé de manière à affleurer la branche 45b de l'étoile des mois 44 correspondant à ce mois, de préférence le premier jour du mois. Puis, lorsque, ce premier jour, vers minuit, la roue de trente-et-un 10 et donc la roue 48 et le doigt 47 avancent d'un pas, ce dernier pousse la branche 45b et entraîne l'étoile 44 et la roue des mois 40 d'un pas dans le SAM. D'ores et déjà, ils sont en place pour le mois suivant.

La rotation de la roue 40 et de l'étoile 44 se fait en deux temps. D'abord, la rotation est lente lorsque la branche 45c appuyée sur le sautoir 46 le soulève en glissant sur son premier plan incliné. Puis la rotation est rapide, lorsque cette branche arrive sur le deuxième plan incliné. La pression exercée alors par le sautoir 46 accélère le mouvement de l'étoile.

Le secteur 41b de la roue des mois 40 correspondant à un mois de trente-et-un jours ne comporte pas de dents et n'entraîne donc pas le mobile intermédiaire 43, bien qu'il soit situé vis à vis de lui au cours de la rotation de la roue. Le disque supérieur 17 du mobile d'embrayage 15 ne bouge donc pas non plus et aucun mouvement n'est transmis à la roue de trente-et-un 10.

Comme dans le cas du correcteur manuel présenté ci-dessus, le disque indicateur 32 montre, à travers le guichet 33, le nombre 31 correspondant au nombre de jours que compte le mois.

Pour un mois de trente jours, le doigt 47 vient affleurer la branche 45a de l'étoile des mois 44 correspondant à ce mois, également le premier jour du mois. Puis, lorsque, vers minuit, la roue de trente-et-un 10 et donc la roue 48 et le doigt 47 avancent d'un pas, ce dernier pousse la branche 45a et entraîne l'étoile 44 et la roue des mois 40 dans le SAM.

Les dents 42 de la roue des mois 40 et, plus particulièrement, la dent 42a du secteur 41a correspondant à ce mois de trente jours, sont positionnées de manière à entraîner le mobile 43 dans le SIAM, au moment de la phase rapide de la rotation de l'étoile 44. Ce dernier, à son tour, fait tourner d'un pas, dans le SAM, le disque supérieur 17 du mobile d'embrayage 15, chargeant son ressort mais sans entraîner le disque inférieur 16. La petite bascule 22 est maintenant positionnée de manière à ce que son grand bras 22b entre en contact du doigt 14 le trentième jour du mois, vers minuit. Le nombre 30 figurant sur le disque indicateur 32 apparaît à travers le guichet 33.

A l'instar de ce qui se passe avec le correcteur manuel présenté ci-dessus, la grande bascule 25 empêche toute rotation du disque supérieur 17 dans le SAM. Le trentième jour du mois, vers minuit, lorsque le doigt 14 avance d'un pas, il entre en contact avec le grand bras 22b de la petite bascule 22 qui pivote et vient
5 pousser le grand bras 25b de la grande bascule 25. Cette dernière tourne à son tour et libère le disque supérieure 17. Il saute alors d'un pas dans le SIAM, mû par le ressort du mobile d'embrayage 15 qui se décharge brusquement, et entraîne conjointement le disque inférieur 16. La roue de trente-et-un 10 et l'aiguille indicatrice de quantième 12 sautent alors, elles aussi, d'un pas, dans le
10 SAM. L'aiguille 12 indique alors le 1^{er} jour du mois sur la série inscrite sur le cadran 13 et le nombre 31 de la série du disque 32 apparaît de nouveau à travers le guichet 33.

Pour des mois de février à vingt-huit ou vingt-neuf jours, le mécanisme fonctionne de la manière qui vient d'être décrite, mais la roue des mois 40 fait
15 tourner le mobile intermédiaire 43 et donc avancer le disque supérieur 17 de trois ou de deux pas.

Pour que le mécanisme décrit ci-dessus tienne compte des années bissextiles, l'homme de métier n'aura aucune difficulté à ajouter un système, dit de croix de Malte, à la roue des mois 40. Ainsi, le secteur correspondant au mois de février
20 présente, une fois tous les quatre ans, deux dents provoquant un saut de deux pas de l'aiguille 12 indicatrice de quantième à la fin du mois de vingt-neuf jours.

Il est évident que la roue des mois permet d'afficher le mois courant au moyen, par exemple, d'une aiguille indicatrice montée sur son arbre et pivotant sur un petit cadran.

25 La description ci-dessus n'a été donnée qu'à titre d'exemple et ne limite pas la portée de l'invention. Elle peut facilement s'adapter à un mécanisme d'affichage du quantième par disques, ceux-ci étant pilotés par un train de renvoi depuis la roue de trente-et-un 10.

De même, différentes solutions sont utilisables pour afficher le nombre de jours programmés pour le mois. Par exemple, une zone verte disposée sur le disque supérieur et occupant un angle de $360^\circ/31$ peut défiler sous le cadran. Elle est visible à travers des trous correspondant aux positions occupées par cette zone verte lorsque les corrections ont été apportées pour les mois de 28, 29, 30 ou 31 jours. Les portions adjacentes à la zone verte sont avantageusement de couleur rouge pour bien signifier que les nombres de la série 28, 29, 30, 31 auxquels le rouge est attribué n'indiquent pas le nombre de jours du mois en cours.

Dans une autre solution encore plus simple, une aiguille montée solidaire en rotation sur l'arbre du disque supérieur 17 indique, sur une portion du cadran, le nombre de jours que doit comporter le mois en cours, d'après l'état effectif du correcteur.

REVENDICATIONS

1. Correcteur de quantième destiné à prendre place dans un mouvement de pièce d'horlogerie munie de moyens d'affichage du quantième (12) et d'une roue de trente-et-un (10) effectuant un tour en trente-et-un jours, caractérisé en ce qu'il comporte :
 - 5 – des moyens de commande manuelle (18, 19) permettant d'introduire une information relative au fait que le mois en cours comporte moins de trente-et-un jours, et
 - 10 – des moyens de programmation comprenant un mobile d'embrayage (15) doté de deux disques dentés coaxiaux, soit un premier disque (16) entraînable en rotation dans un premier sens par ladite roue de trente-et-un (10) et un deuxième disque (17) entraînable en rotation dans un deuxième sens, opposé au premier, par lesdits moyens de commande, de manière à ce qu'à la fin dudit mois en cours, lesdits moyens d'affichage
15 soient automatiquement corrigés.
2. Correcteur de quantième destiné à prendre place dans un mouvement de pièce d'horlogerie munie de moyens d'affichage du quantième (12) et d'une roue de trente-et-un (10) effectuant un tour en trente-et-un jours, caractérisé en ce qu'il comporte :
 - 20 – des moyens de commande automatique (40, 41, 42, 43, 44, 45) produisant, au cours chaque mois de moins de trente-et-un jours, une information relative à la correction à effectuer à la fin dudit mois, et
 - 25 – des moyens de programmation comprenant un mobile d'embrayage (15) doté de deux disques dentés coaxiaux, soit un premier disque (16) entraînable en rotation dans un premier sens par ladite roue de trente-et-un (10) et un deuxième disque (17) entraînable en rotation dans un deuxième sens, opposé au premier, par lesdits moyens de commande, de

manière à ce qu'à la fin dudit mois en cours, lesdits moyens d'affichage soient automatiquement corrigés.

3. Correcteur de quantième selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que lesdits disques (16, 17) sont accouplés entre eux par un ressort et par un système de cliquets agencés de manière à ce que :

- le premier disque (16) tourne dans le premier sens indépendamment du deuxième (17),
- le deuxième disque (17) entraîne le premier (16) lorsqu'il tourne dans le premier sens,
- le deuxième disque (17) n'entraîne pas le premier (16) lorsqu'il tourne dans le deuxième sens, se contentant alors de charger ledit ressort,

et en ce que les moyens de programmation comportent, en outre :

- un doigt (14) fixé sur la roue de trente-et-un (10),
- une première bascule (22) montée pivotante sur le deuxième disque (17) et actionnable par ledit doigt (14) le dernier jour du mois, et
- une deuxième bascule (25) montée indépendante du mobile d'embrayage (15), actionnable par la première bascule (22) lorsque celle-ci est mue par le doigt (14), immobilisant le deuxième disque (17) et le libérant lorsqu'elle est actionnée de manière à ce que, soumis à l'action dudit ressort, le premier disque (16) progresse rapidement pour rectifier l'affichage du quantième.

4. Correcteur de quantième selon la revendication 3, caractérisé en ce que la première bascule (22) est montée pivotante sur une face du deuxième disque (17) et comporte deux bras (22a, 22b) respectivement dirigés vers l'intérieur et vers l'extérieur du disque, le bras extérieur (22b) étant maintenu en appui

contre une butée (24) disposée à la périphérie du disque (17), tandis que son extrémité affleure le bord du disque.

5. Correcteur de quantième selon la revendication 3, caractérisé en ce que la deuxième bascule (25) comporte :

- 5 – un premier bras (25a) positionné au niveau du deuxième disque (17) et se terminant par un ergot (27) qu'un sautoir (30) applique contre la denture dudit disque afin d'empêcher sa rotation dans le premier sens, et
- 10 – un deuxième bras (25b) disposé sur le deuxième disque (17) et doté d'un épaulement (28) agencé de manière à recevoir la poussée du bras intérieur (22a) de ladite première bascule (22) et se terminant par un bossage (29) destiné à subir l'action d'un plot de sécurité (31) rivé sur une face du deuxième disque (17) lorsque celui-ci pivote dans le deuxième sens.

- 15 6. Correcteur de quantième selon l'une des revendications 3, 4 et 5, en excluant la revendication 2, caractérisé en ce que lesdits moyens de commande manuelle comprennent un bouton-poussoir (18, 19) accessible au porteur de la pièce d'horlogerie et agencé de manière à ce qu'une pression sur lui fasse avancer ledit deuxième disque (17) d'un pas.

- 20 7. Correcteur de quantième selon l'une des revendications 3, 4 et 5, en excluant la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens de commande automatique comportent :

- 25 – une roue des mois (40) divisée en secteurs (41) correspondant chacun à un mois de l'année, ces secteurs (41) étant soit dépourvus de dent s'il sont identifiés à un mois de trente-et-un jours, soit munis d'une, deux ou trois dent (42) respectivement pour les mois de trente, vingt-neuf ou vingt-huit jours,

- une étoile des mois (44) montée coaxiale et solidaire en rotation de la roue des mois (40), définissant des branches (45) correspondant chacune à l'un desdits secteurs (41),
 - 5 – un mobile intermédiaire (43) entraîné par les dents (42) de ladite roue des mois (40), engrenant lui-même avec le deuxième disque (17) du mobile d'embrayage (15), et
 - 10 – des moyens pour faire tourner ladite roue des mois (40) et ladite étoile des mois (44) de manière à ce qu'au début de chaque mois, celui desdits secteurs (41) correspondant au mois suivant se trouve en vis à vis dudit mobile (43) et s'il comporte au moins une dent (42), qu'il entraîne ledit mobile (43) lors du passage au mois suivant.
8. Correcteur de quantième selon la revendication 7, caractérisé en ce que lesdits moyens pour faire tourner ladite roue des mois (40) et ladite étoile des mois (44) comportent :
- 15 – une deuxième roue de trente-et-un (48) identique à la première roue de trente-et-un (10) et engrenant avec elle, et
 - un doigt (47) monté sur cette roue et destiné à coopérer avec ladite étoile des mois (44).
- 20 9. Correcteur de quantième selon l'une des revendications 3 à 8, caractérisé en ce qu'il comporte, en outre, un système indicateur (32) coopérant avec ledit deuxième disque (17) du mobile d'embrayage pour afficher le nombre de jours du mois en cours pour lequel la correction est programmée.
- 25 10. Correcteur de quantième selon l'une des revendications 5 à 8, caractérisé en ce que l'extrémité du premier bras (25a) de la deuxième bascule (25) présente un bossage (29) et le deuxième disque (17) du mobile d'embrayage est doté d'un plot (21) destiné à pousser ledit bossage (29) lorsque le disque tourne excessivement, de manière à faire pivoter ladite bascule et à permettre le retour dudit ressort à sa position de repos.

1/2

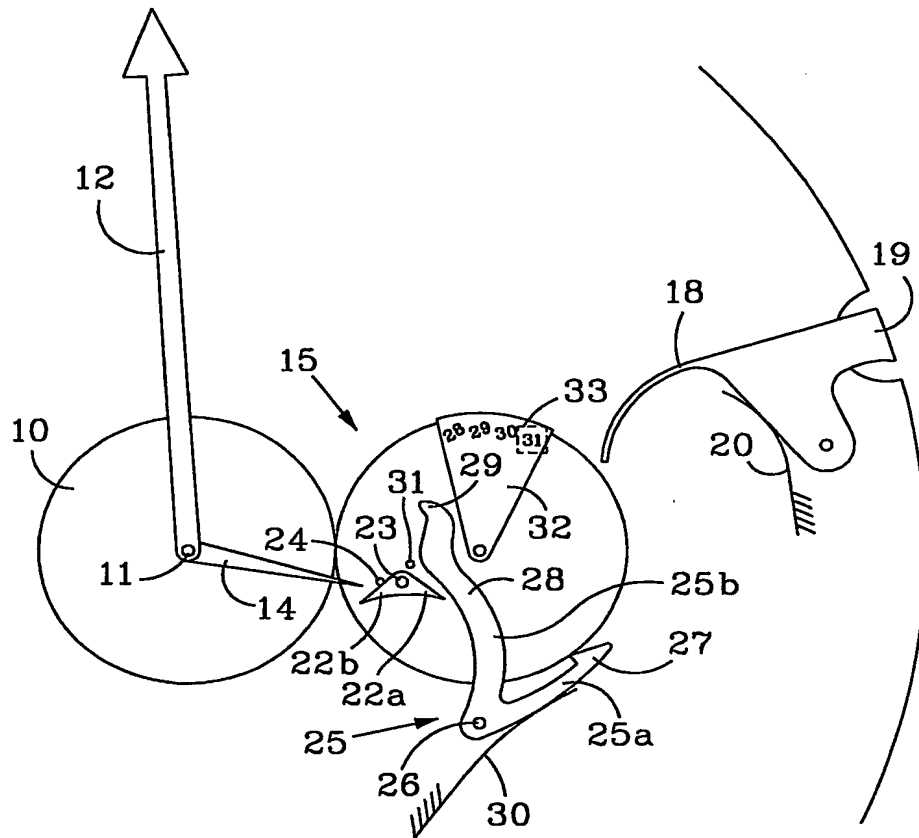


Fig.1

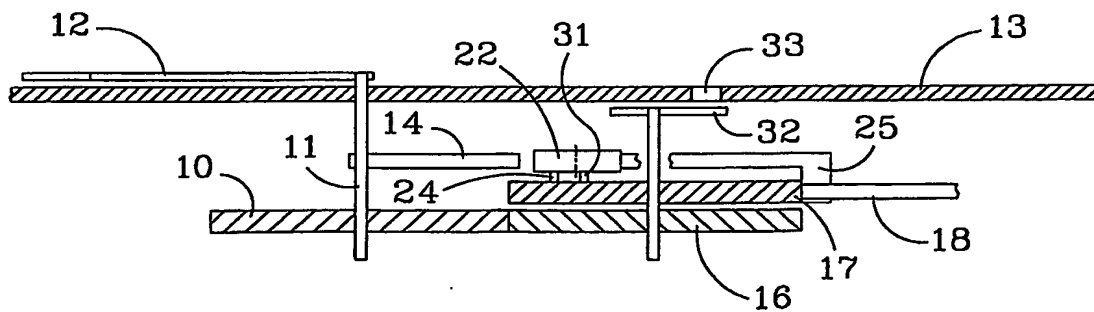


Fig.2

2/2

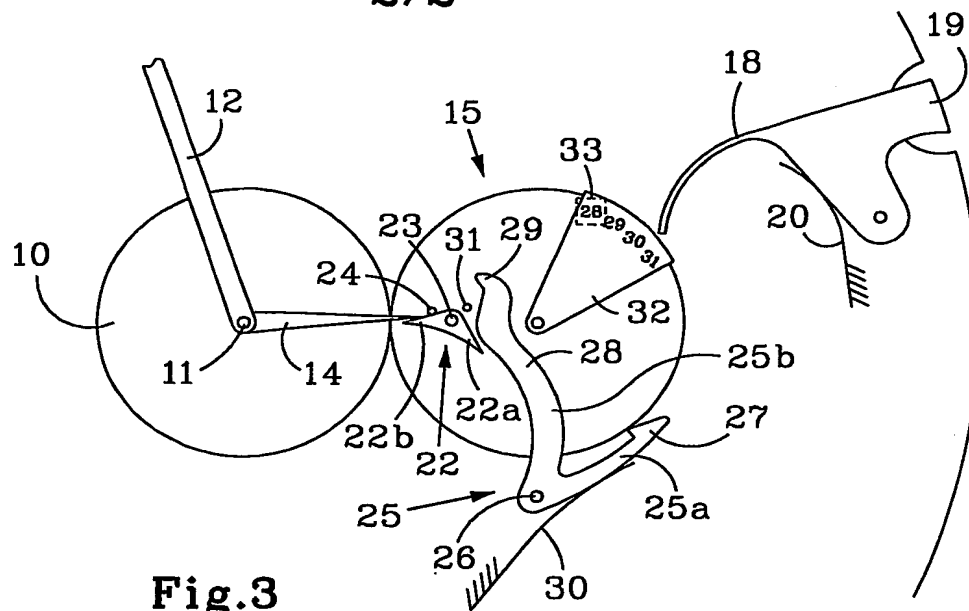


Fig.3

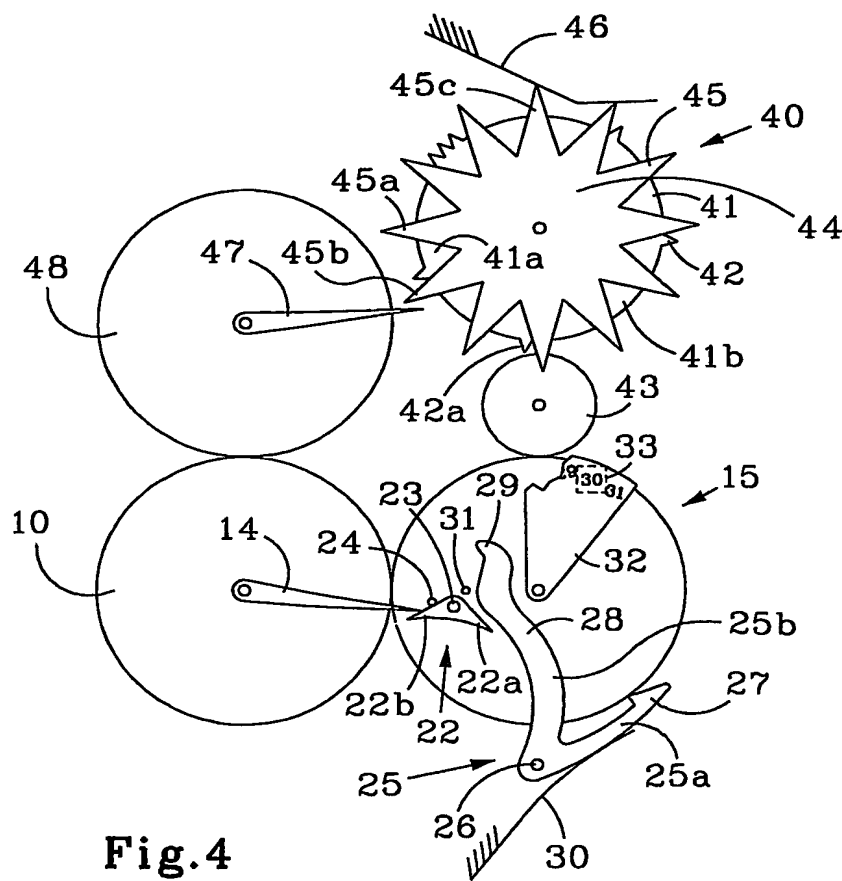


Fig.4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/CH2004/000490

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G04B19/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 G04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 212 882 A (BARBETAZ BAILLOT) 4 December 1878 (1878-12-04) column 2, line 10 - line 41 page 1	1
A	FR 536 251 A (BILLON FRANCIS LE) 29 April 1922 (1922-04-29) page 1, column 2, line 40 - page 2, column 1, line 2 figure 1	2
A	US 1 846 962 A (GRIES FRANK X) 23 February 1932 (1932-02-23) the whole document	2
A	FR 793 442 A (MENDL ALOIS;ZALAN FERDINAND) 24 January 1936 (1936-01-24) the whole document	2

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 December 2004

Date of mailing of the international search report

11/01/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lupo, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/CH2004/000490

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 212882	A	NONE	
FR 536251	A	29-04-1922	NONE
US 1846962	A	23-02-1932	NONE
FR 793442	A	24-01-1936	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

 Demande internationale No
 PCT/CH2004/000490

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
 CIB 7 G04B19/24

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 G04B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 212 882 A (BARBETAZ BAILLOT) 4 décembre 1878 (1878-12-04) colonne 2, ligne 10 - ligne 41 page 1	1
A	FR 536 251 A (BILLON FRANCIS LE) 29 avril 1922 (1922-04-29) page 1, colonne 2, ligne 40 - page 2, colonne 1, ligne 2 figure 1	2
A	US 1 846 962 A (GRIES FRANK X) 23 février 1932 (1932-02-23) le document en entier	2
A	FR 793 442 A (MENDL ALOIS; ZALAN FERDINAND) 24 janvier 1936 (1936-01-24) le document en entier	2



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *Z* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

30 décembre 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

11/01/2005

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

 Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Lupo, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Demande Internationale No

PCT/CH2004/000490

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 212882	A	AUCUN	
FR 536251	A	29-04-1922	AUCUN
US 1846962	A	23-02-1932	AUCUN
FR 793442	A	24-01-1936	AUCUN